

IV-62

市街地整備に対する住民の動向予測に関する研究

日本大学理工学部 正会員 榛 沢 芳 雄

東京空港交通(株) 正会員 石 郷 岡 猛

1. 研究の背景および目的

現在、わが国において市街地を面的に整備することを目的として、数多くの市街地整備事業が行われてきている。その整備方法は、都市内の低層密集地区や、老朽化した木造住宅地区などにおける環境の改善のような、いわゆる上物(建築物)を含んだ一体的な面的整備と、新市街地等における道路の獲得や、公共施設整備などの土地利用形態の改善による都市基盤の整備を中心とした面的整備とに大別することができる。しかし、市街地の状態は、都市基盤のみならず、その上にどのような建築物が建っているかにより大きく異なる。したがって、ある地区において整備が行われる場合、その地区に居住する世帯が、その事業に対してどのような評価・行動をするかを把握することが重要であると考えられる。そこで本研究においては、現在居住する地区において市街地整備が実施された場合に起こり得る、世帯の住み替え、建て替えの動向について着目し、各世帯における意識・行動に関する要因についてその特性をとらえ、世帯の住み替え、建て替え動向に関する予測方法の検討を行うことを目的とする。

2. 研究概要

本研究は以下のステップにより行った。

- ① 市街地整備の現況把握
- ② 住宅および世帯の動向に関する現況分析
- ③ 世帯の動向に関する要因分析
- ④ モデルの構築
- ⑤ モデルの適用

①においては、市街地整備に関する事業制度の変遷、その現況についての把握を行った。

②では、対象とする世帯の世帯属性、現在の住宅および、市街地整備に対する意識について分析を行った。

③では世帯における行動に影響すると考えられる要因について、各々の関係について分析を行った。

④では、③の分析から得た結果から判断して、世帯における選択行動に影響すると考えられる要因を用い

てモデルの構築を行った。

⑤では、④において構築したモデルを用いて、その適用を行った。

以下、③、④、⑤について述べる。

3. 世帯動向に関する要因分析

現在居住している地区において、市街地整備が行われた場合、それをきっかけとして起こり得ると考えられる、世帯の住み替え、建て替えの意志決定に対して影響を与えると考えられる要因は、世帯の経済的状況や世帯人数等の世帯属性要因と、周囲の環境や住宅の状況等の住環境要因であると考えられる。今回の分析においては、特に世帯属性要因に着目し、住み替え、建て替えに関する意識と世帯属性要因との関係について、世帯の動向に関する意識を被説明変数として数量化理論第Ⅱ類を用いて分析を行った。なお、今回分析に用いたデータは、昨年末に日本大学理工学部交通土木工学科の学生の父母を対象として行った、住宅の動向に関するアンケート調査による調査データを用いて行った。分析結果について表-1に示す。

表-1 数量化Ⅱ類による住み替え要因分析結果(抜粋)

項	目	分	類	人数	重み	RENGE	偏相関係数
2.敷地面積	1	-	100㎡	12	0.840	2.563	0.763
	2	101-	200㎡	17	0.183		
	3	201-	300㎡	8	1.464		
	4	301-	400㎡	3	0.982		
	5	401-	㎡	7	1.899		
3.延床面積	1	-	50㎡	2	0.875	2.521	0.700
	2	51-	100㎡	15	0.899		
	3	101-	150㎡	17	0.124		
	4	151-	200㎡	9	0.408		
	5	200-	㎡	4	1.646		
4.居住室数	1	-	3室	6	0.429	1.051	0.472
	2	4-	5室	19	0.187		
	3	6-	7室	18	0.215		
	4	8-	室	4	0.836		
6.家族構成	1	-	2人	4	0.583	1.819	0.643
	2	3-	4人	27	0.253		
	3	5-	6人	13	0.816		
	4	7-	人	3	1.567		
7.世帯主年齢	1	30-	39歳	4	0.221	1.053	0.638
	2	40-	49歳	21	0.618		
	3	50-	59歳	25	0.443		
	4	60-	歳	6	0.477		
9.世帯年収	1	-	200万	1	0.357	1.208	0.664
	2	201-	400万	2	0.115		
	3	401-	600万	11	0.758		
	4	601-	800万	7	0.418		
	5	801-	1000万	12	0.450		
	6	1001-	万	14	0.373		
相 関 比						0.835	

この結果よりレンジの値から判断して、居住室数が3.775とその値が最も大きく、偏相関係数でみても0.762と住み替えの意識に対して影響の大きな要因であると考えられる。これに次いで、延床面積が1.567、世帯年収が1.336といったレンジを持つとともに、偏相関係数でみても、0.603、0.556とある程度の相関が認められた。これらは特に住居における居住空間に関する要因ということができ、住み替えにおいては居住空間の状況がその行動を左右するものと推察される。

4. モデルの構築

本研究では、市街地整備事業が施行された場合の住宅の住み替え、建て替えといった、世帯レベルでの選択行動を対象としている。そこで本研究においては、世帯レベルでの選択行動に関する予測手法として代表的なものである、非集計行動モデルに基づきモデルの構築を行う。

ここで、非集計行動モデルを用いて、世帯の建て替え行動に関する選択確率および効用を表すと

ここで、各変数は、

$$P_{in} = \text{Prob}(U_{in} > U_{jn}) \quad [i \neq j, i, j \in A] \quad \cdots (1)$$

$$U_{in} = V_{in} + e_{in} \quad [i=1, 2, \dots, I, n=1, 2, \dots, N] \quad \cdots (2)$$

A : 選択肢集合 (i=0, 1)

P_{in} : 世帯nが選択肢iを選択する確率

U_{in} : 世帯nが選択肢iを選択したときの効用

V_{in} : 世帯nが選択肢iを選択したときの効用の確定項

e_{in} : 世帯nが選択肢iを選択したときの効用の確率項

である。

また、この場合における効用の確定項 V_{in} は、(3)式の様に表される。

$$V_{in} = \theta' \cdot x_{in} = \sum_{k=1}^K \theta_k \cdot x_{ink} \quad \cdots (3)$$

ただし、

x_{ink} : 世帯nの建て替え動向(i)におけるk番目の特性

x_{in} : 世帯nの建て替え動向(i)におけるパラメータベクトル

θ_k : k番目の特性に関する未知パラメータ

θ' : 未知パラメータベクトル

以上より、各世帯の建て替えについての選択確率は、ロジットモデルより次式のように表すことができる。

$$P = \frac{1}{1 + \exp(V_1 - V_0)} \quad \cdots (4)$$

V_1 : 建て替えによる効用のうちの確定項

V_0 : 現在の住居に置ける効用のうちの確定項

5. パラメータの推定

世帯属性要因における、パラメータの推定結果を表-2に示す。住み替えモデルにおいては、各ケースの尤度比で0.219~0.223、的中率では、65.306および69.388となった。また、建て替えモデルにおいては、各ケースの尤度比で0.699~0.714、的中率では、54.839~77.494となった。

表-2 パラメータ推定結果

	住み替えモデル		建て替えモデル	
	ケース2	ケース3	ケース5	ケース6
敷地面積	—	—	0.001(1.461)	0.001(1.871)
一人当り居住室数	-0.155(-0.779)	-0.152(-0.817)	-1.222(-2.161)	-1.224(-2.167)
建築年数	-0.020(-0.738)	-0.021(-0.817)	0.105(1.461)	0.113(1.871)
世帯人数	-0.138(-0.530)	—	-1.060(-2.233)	-1.139(-2.383)
世帯主年齢	—	—	0.021(0.513)	—
前面道路幅員	0.110(0.779)	0.115(0.817)	—	—
世帯年収	-0.285(-1.136)	-0.314(-1.417)	0.685(1.513)	0.686(1.698)
選択肢ダミー	0.685(0.770)	0.235(0.262)	0.687(1.537)	0.515(0.532)
尤度比	0.219	0.223	0.714	0.699
的中率	65.306	69.388	77.419	77.494

*カッコ内t値

6. 適用結果

モデルの適用は、東京都足立区西荒井地区を対象地区として行った。適用結果としては、各サンプルにおける選択確率が50%を越えたものは各モデルともほとんどなく、当地区においては市街地整備事業における誘発的な活動の可能性が低いという予測結果を得た。

7. まとめと今後の課題

本研究では、現在の住宅および市街地整備事業に関する住民の意識について把握を行ったとともに、住み替えおよび建て替えといった、各世帯における行動に対して影響をおよぼしている要因を明確にすることが出来た。また、それらの動向に関する予測モデルの構築およびその適用を行い、市街地整備が行われた場合の地区環境の改善の可能性について予測を行った。今後の課題としては、地域特性の異なる地域における適用および、住民の意識構造と世帯属性の関係をより明確にとらえる必要があると考えられる。